



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-184992)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
DEC 05 2001
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: June 20, 2000

Application Number : Patent Application 2000-184992

Applicant(s) : Canon Denshi Kabushiki Kaisha

August 17, 2001

Commissioner,

Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3073522

RECEIVED
SEP 20 2001
TC 2800 MAIL ROOM

CFM226805
P201-011405



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-184992

出 願 人

Applicant(s):

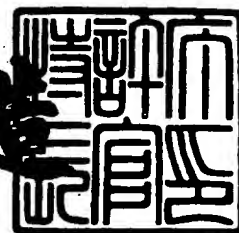
キヤノン電子株式会社

RECEIVED
DEC 05 2001
Technology Center 2600

2001年 8月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4154100

【提出日】 平成12年 6月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社
社内

【氏名】 影山 智明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 杉山 一英

【特許出願人】

【識別番号】 000104652

【氏名又は名称】 キヤノン電子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709806

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定媒体の画像を走査して読み取る画像読み取り手段と、
上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する送出手段と、

上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を変位させる駆動手段と、

上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する監視手段と、

上記画像読み取り手段による読み取り動作実行中に上記監視手段により上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に読み取り動作を中断し、上記駆動手段により上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を中断位置よりも手前の所定位置に変位させ、そこから読み取り動作を再開させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 上記監視手段は、上記外部機器からの信号に基づいて、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを一時格納する格納手段を備え、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データは上記格納手段に順次格納され、上記送出手段は、上記格納手段に格納された画像データを上記外部機器に順次送出することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 上記格納手段の空き容量状態を検出する空き容量検出手段を備え、上記制御手段は、上記外部機器がデータ取り込み不可能であり、上記格納手段の空き容量が所定量以下になったときに、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断することを特徴とする請求項 3 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 上記格納手段は、上記外部機器に画像データを送出し終わった領域に連続して画像データを格納可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 上記制御手段は、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、上記格納手段の空き容量が増えるのを待って、上記画像読み取り手段による読み取り動作を上記所定位置から再開させることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、それまでの該読み取り動作によって上記格納手段に格納された画像データを廃棄するデータ廃棄手段を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 上記移動手段は、上記画像読み取り手段を移動させながら上記所定媒体の画像を走査して読み取ることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 上記所定位置は、上記駆動手段の加速が終了し一定速移動となる距離を考慮して設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 10】 上記所定媒体を照明して、その光情報を上記画像読み取り手段に入力させる構成とし、上記画像読み取り手段を固定するとともに、上記光情報の光路を変化させることにより、上記画像読み取り手段により上記所定媒体の画像を走査して読み取ることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 11】 上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、その中断通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 12】 上記通知手段は、上記中断通知とともに、それまでの該画像読み取り動作により送出した画像データを廃棄するよう廃棄命令を上記外部機器に通知することを特徴とする請求項 11 に記載の画像読取装置。

【請求項 13】 上記画像読み取り手段による読み取り動作を再開可能になった場合に、その再開可能通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 14】 上記所定媒体はマイクロフィルムであることを特徴とする

請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 5】 上記マイクロフィルムの画像が投影される表示手段を備え、上記画像読み取り手段は、上記表示手段に投影されている画像を走査して読み取ることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 6】 所定媒体の画像と画像読み取り手段との相対位置を変位させることにより上記画像を走査して読み取り、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する画像読取方法であって、

上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する手順と、

上記画像読み取り手段による読み取り動作実行中に上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に読み取り動作を中断し、上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を中断位置よりも手前の所定位置に変位させ、そこから読み取り動作を再開させる手順とを有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項 1 7】 所定媒体の画像と画像読み取り手段との相対位置を変位させることにより上記所定媒体の画像を走査して読み取り、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する処理を実行するためのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する処理と、

上記画像読み取り手段による読み取り動作実行中に上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に、読み取り動作を中断し、上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を中断位置よりも手前の所定位置に変位させ、そこから読み取り動作を再開させる処理とを実行するためのプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙やマイクロフィルム等の媒体から読み取った画像データをパーソナルコンピュータやプリンタ等の外部機器に出力する画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ等の外部機器に接続されたマイクロフィルムリーダ等の画像読取装置においては、読み込まれた画像データがいったん画像読取装置内のバッファメモリに1フレーム以上蓄えられ、このバッファメモリより接続部分を介して順次パーソナルコンピュータ等の外部機器に転送されて、記憶若しくは表示される。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術では、画像をスキャンしながらその画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に出力するためには少なくともバッファメモリの容量を1フレーム分、連続して複数の画像をスキャンする場合には、前画像の転送されていないデータがバッファメモリ内に残っている可能性を考え1フレーム分以上の容量を持つ必要があった。

【 0 0 0 4 】

しかし、昨今のパーソナルコンピュータ等のCPUの高速化等により、バッファメモリを持たなくても、画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に送出することが可能となり、また、画像読取装置内部のバッファメモリに一時格納し、バッファメモリより順次パーソナルコンピュータ等の外部機器に出力するような構成をとった場合でも、当該バッファメモリに十分な容量を持たせなくても同様の効果が得られる。

【 0 0 0 5 】

このように、画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に送出することによって、スキャン開始から画像データ転送終了までの時間を短くして、スキャンを連続して行うことができ、また、コストダウンを図ることができる。

【 0 0 0 6 】

ところが、パーソナルコンピュータ等の外部機器でのデータ取り込み速度が、外部機器内部の処理や外部機器に接続された他の機器の処理等の原因により遅く

なり、画像読取装置での画像読み取り速度に間に合わなくなってしまうこともある。この場合、上述のようにバッファメモリの容量が十分に確保されていない構成であれば、なんらかの対策をとる必要がある。

【0007】

その対策として、一般的なフラットベッドスキャナ等のようにスキャンユニットを移動させる構成とした画像読取装置では、スキャンユニットの移動を停止してスキャンを一時停止し、画像読取装置からデータ転送が十分行われるまで待つて、再度同じ場所からスキャンを開始するか、若しくは、画像データ送出速度にデータ取り込み速度が間に合うようにスキャンユニットの移動速度を遅くする又は移動を間欠的に行うかしていた。シートスルー方式のスキャナにおいても、紙の搬送速度を制御することによって同様の効果を得ていた。

【0008】

しかしながら、このような動作を行うと、例えば拡大投影形を持つマイクロフィルムリーダ等の画像読取装置においては、スキャンユニットの移動の加減速によって生じる振動が光学系に伝わり、これに伴う画像のブレが顕著にあらわれてしまうことがあった。

【0009】

すなわち、モータの回転数を制御することによって、スキャンユニットの移動速度は制御されるが、モータの加減速時におけるモータとベルトの物理的慣性系のブレによりスキャンユニットの移動速度にもブレが生じ、結果的に読み込んだ画像が歪んだものとなってしまうたり、モータの回転を止めても、移動を再開するときのモータの加速により同様の原因で画像が歪んでしまったりする。

【0010】

このようなモータの回転数の変化やモータにかかる付加の変動によりモータに振動が生じると、その振動が光学系部分に伝わって、表示画像に歪みが生じ、結果的にスキャンされた画像も歪んだものとなってしまう。

【0011】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたものであり、画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に出力す

ることができ、しかも、外部機器でのデータ取り込み状態を監視して、画像に歪みが生じるのを防止できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像読取装置について述べると、所定媒体の画像を走査して読み取る画像読み取り手段と、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する送出手段と、上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を変位させる駆動手段と、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する監視手段と、上記画像読み取り手段による読み取り動作実行中に上記監視手段により上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に読み取り動作を中断し、上記駆動手段により上記画像と上記画像読み取り手段との相対位置を中断位置よりも手前の所定位置に変位させ、そこから読み取り動作を再開させる制御手段とを備え点に特徴を有する。

【0013】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記監視手段は、上記外部機器からの信号に基づいて、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを判断する点にある。

【0014】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データを一時格納する格納手段を備え、上記画像読み取り手段により読み取られた画像データは上記格納手段に順次格納され、上記送出手段は、上記格納手段に格納された画像データを上記外部機器に順次送出する点にある。

【0015】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記格納手段の空き容量状態を検出する空き容量検出手段を備え、上記制御手段は、上記外部機器がデータ取り込み不可能であり、上記格納手段の空き容量が所定量以下になったときに、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断する点にある。

【0016】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記格納手段は、上記外部機器に画像データを送出し終わった領域に連続して画像データを格納可能である点にある。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記制御手段は、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、上記格納手段の空き容量が増えるのを待って、上記画像読み取り手段による読み取り動作を上記所定位置から再開させる点にある。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、それまでの該読み取り動作によって上記格納手段に格納された画像データを廃棄するデータ廃棄手段を備えた点にある。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記移動手段は、上記画像読み取り手段を移動させながら上記所定媒体の画像を走査して読み取る点にある。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定位置は、上記駆動手段の加速が終了し一定速移動となる距離を考慮して設定されている点にある。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定媒体を照明して、その光情報を上記画像読み取り手段に入力させる構成とし、上記画像読み取り手段を固定するとともに、上記光情報の光路を変化させることにより、上記画像読み取り手段により上記所定媒体の画像を走査して読み取る点にある。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読み取り手段による読み取り動作を中断した場合に、その中断通知を上記外部機器に通知す

る通知手段を備えた点にある。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記通知手段は、上記中断通知とともに、それまでの該画像読み取り動作により送出した画像データを廃棄するよう廃棄命令を上記外部機器に通知する点にある。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読み取り手段による読み取り動作を再開可能になった場合に、その再開可能通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えた点にある。

【 0 0 2 5 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定媒体はマイクロフィルムである点にある。

【 0 0 2 6 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記マイクロフィルムの画像が投影される表示手段を備え、上記画像読み取り手段は、上記表示手段に投影されている画像を走査して読み取る点にある。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

(第 1 の実施の形態)

第 1 の実施の形態として、マイクロフィルムリーダーについて説明する。まず、図 3、4 を参照して、マイクロフィルムリーダーの具体的構成について説明する。図 4 において、フィルムキャリア 6 1 0 では、ロールマイクロフィルム F の所望の画像コマ部分が、投影位置である投影ガラス部 A に位置するように搬送される。

【 0 0 2 8 】

投影ガラス部 A に搬送されたロールマイクロフィルム F の対象画像コマ部分は、投影ガラス部 A の下側に設けられた光源ランプ 1 4、球面ミラー 1 4 a、及びコンデンサレンズ 1 5 等を含む照明系によって下面側から照明される。対象画像

コマ部分を透過した照明光は、投影レンズ16、プリズムレンズ18、固定のミラー41～44を含むリーダ部光学系によって、リーダスクリーン（光拡散板）30の裏面に所定の倍率で拡大結像投影される。したがって、図3に示すように、対象画像コマ部分の画像（マイクロイメージ）を拡大画像としてリーダスクリーン30の表面側から閲覧することができる。

【0029】

一方、イメージセンサ48が配置されたスキャンユニット80は、ベルト82に連係している。このベルト82は、モータ81の駆動に従って、図中e-f方向に移動するようになされている。そして、上述のような対象画像コマ部分のリーダスクリーン30への投影動作（リーダモード）時には、図4に示すように、スキャンユニット80は、ベルト82及びモータ81により上述したリーダスクリーン30への光路から待避した位置（ホームポジション）に保持される。

【0030】

リーダスクリーン30に拡大投影されたマイクロイメージをスキャンする動作モード（スキャンモード）時には、操作部23（図3を参照）等からのスキャン指示によりモータ81が駆動し、モータ81に接続されているベルト82が図中e-f方向に移動する。これにより、スキャンユニット80は、図中e-f方向に移動して上記光路に進入し、画像光を走査することになる。

【0031】

図1には、本実施の形態のマイクロフィルムリーダ（図1では符号100を付す）の回路構成を示す。図1において、110はスキャンユニットであり、セットされた原稿をイメージセンサ111によってスキャンすることにより、当該原稿上の画像信号を取得する。このイメージセンサ111が配置されたスキャンユニット110は、図4に示す具体的構成においては、イメージセンサ48が配置されたスキャンユニット80に相当する。

【0032】

120は駆動部であり、スキャンユニット110を駆動するためのものである。この駆動部120は、図4に示す具体的構成においては、スキャンユニット80を駆動するためのモータ81等に相当する。

【 0 0 3 3 】

1 3 0 は画像処理部であり、スキャンユニット 1 1 0 のイメージセンサ 1 1 1 により得られた画像信号に対して、アナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換処理や、光源の光量むらやイメージセンサ 1 1 1 の出力むらを整えるシェーディング補正等を行う。

【 0 0 3 4 】

1 4 0 はバッファメモリであり、画像処理部 1 3 0 での画像処理後の画像データを記憶する。1 5 0 は通信部であり、マイクロフィルムリーダ 1 0 0 に接続可能な外部機器であるホストコンピュータ 2 0 0 やプリンタ 3 0 0 と通信や画像データの送出を行う。

【 0 0 3 5 】

1 6 0 は操作部（オペレーションパネル）であり、画像読み取りのための様々な設定を行う。

【 0 0 3 6 】

1 7 0 は CPU であり、マイクロフィルムリーダ 1 0 0 全体の動作制御を司るもので、プリンタステータス検出部 1 7 1 を有する。本実施の形態においては、この CPU 1 7 0 により、本発明でいう監視手段、制御手段等の各機能が実現される。

【 0 0 3 7 】

1 8 0 は表示部であり、図 3 に示したように、リーダスクリーン 3 0 に拡大投影されたマイクロイメージを写し出す。

【 0 0 3 8 】

以上のようにしたマイクロフィルムリーダ 1 0 0 は、操作部 1 6 0 からの指示によっても、ホストコンピュータ 2 0 0 からの指示によっても、その指示に基づいた動作が可能となっている。

【 0 0 3 9 】

例えば、ホストコンピュータ 2 0 0 若しくは操作部 1 6 0 からスキャン指示が与えられると、スキャンモードとなり、スキャンユニット 1 1 0 は駆動部 1 2 0 によってホームポジションから移動する。図 4 に示す具体的構成で説明すれば、

モータ 8 1 が駆動し、スキャンユニット 8 0 は図中 e - f 方向に移動して、画像光を走査することになる。なお、ホームポジションから画像読み取り開始位置までには、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) が一定速移動となるような十分な距離が確保されている。

【 0 0 4 0 】

画像の読み取りが開始されると、イメージセンサ 1 1 1 から 1 ライン分の画像のアナログ信号が画像処理部 1 3 0 に入力される。画像処理部 1 3 0 では、入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換 (A / D 変換) し、シェーディング補正等の画像処理を行う。

【 0 0 4 1 】

画像処理部 1 3 0 において処理された画像データは、バッファメモリ 1 4 0 に一時格納され通信部 1 5 0 に入力されるか、若しくはバッファメモリ 1 4 0 を介さずに通信部 1 5 0 に直接入力されるかして、順次ホストコンピュータ 2 0 0 等に送出される。

【 0 0 4 2 】

ここで、マイクロフィルムスキャナ 1 0 0 とホストコンピュータ 2 0 0 とを接続する方式であるが、例えば S C S I やシリアル通信等が考えられる。通常、画像読取装置からの A C K 信号に対してホストコンピュータ 2 0 0 から R E Q 信号を受け取り、画像読取装置はデータを送出するが、ホストコンピュータ 2 0 0 で画像データの取り込み以外の処理が行われている場合 (例えば、 S C S I で接続されている他の外部機器の処理等) 、ホストコンピュータ 2 0 0 から R E Q 信号が返ってこなかったり、 R E Q 信号が返ってくるまでの時間が遅かったりするもので、それを計測することで、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態を検知することができる。

【 0 0 4 3 】

このようにホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態を監視して、通信部 1 5 0 からの画像データ送出速度にホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み速度が間に合わないと判断されたとき、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動を停止し、ホームポジションに戻した後、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ

取り込み速度が回復するのを待って始めからスキャンを再開する。

【 0 0 4 4 】

図 2 は、本実施の形態の画像読取装置（マイクロフィルムリーダ 1 0 0）における処理動作を示すフローチャートである。マイクロフィルムリーダ 1 0 0 は、電源投入後や、前の画像の読み取りが終了した際に、スキャンユニット 1 1 0 をホームポジションに戻す（ステップ S 1）。

【 0 0 4 5 】

操作部 1 6 0 やホストコンピュータ 2 0 0 からスキャン指示があると（ステップ S 2）、スキャンモードとなってスキャンユニット 1 1 0（8 0）の移動を開始する。（ステップ S 3）。なお、上述したように、ホームポジションから画像読み取り開始位置までには、スキャンユニット 1 1 0（8 0）の加速が終了し一定速移動となるような十分な距離が確保されている。そして、スキャンユニット 1 1 0（8 0）が画像端に差し掛かると、画像読み取りが開始される。（ステップ S 4）。

【 0 0 4 6 】

次に、画像データの転送先の外部機器であるホストコンピュータ 2 0 0 において、転送されるデータを取り込むことが可能かどうかを判定する（ステップ S 5）。上述したように、ホストコンピュータ 2 0 0 から R E Q 信号が返ってくる時間を計測することで、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態を判定することができる。

【 0 0 4 7 】

上記ステップ S 5 において、ホストコンピュータ 2 0 0 がデータ取り込み可能であると判定された場合、ステップ S 6 に移行して、読み取った画像データをホストコンピュータ 2 0 0 に転送する。このとき、画像読み取りを行いつつ、画像データをホストコンピュータ 2 0 0 に転送することで、より短時間でスキャンが終了する。転送するデータ量は、画像 1 ラインごとでも、数ラインごとでも、数画素ごとでもかまわない。このような動作は 1 画像分のデータが転送し終わるまで続けられる。（ステップ S 7）

【 0 0 4 8 】

一方、上記ステップ S 5 において、ホストコンピュータ 2 0 0 がデータ取り込み可能でないと判定された場合、ステップ S 8 に移行して、スキャンは中止される。そして、マイクロフィルムリーダ 1 0 0 内のバッファメモリ 1 4 0 等に蓄えられている画像データは全て破棄される（ステップ S 9）。また、ステップ S 9 において、ホストコンピュータ 2 0 0 に中断通知を行って、それまでホストコンピュータ 2 0 0 に転送された画像データを破棄するよう命令してもよい。

【 0 0 4 9 】

なお、上記ステップ S 5 において N o と判断する場合は、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態によってスキャンユニット 1 1 0 (8 0) による画像読み取り速度に影響を及ぼし、スキャンを一定速度で行えないときである。例えば、バッファメモリ 1 4 0 等に十分な余裕があり、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み速度が間に合わなくなった場合にも、スキャンされた画像を一時蓄えておき、そのバッファメモリ 1 4 0 からホストコンピュータ 2 0 0 に画像データを転送することでスキャンを一定速度で行える場合等は別である。

【 0 0 5 0 】

上記ステップ S 9 において画像データが廃棄されたならば、ステップ S 1 0 に移行して、スキャンユニット 1 1 0 をホームポジションに戻し、画像読み取りを始めから再開する。このとき、ホストコンピュータ 2 0 0 等の処理が終了するまで待つような構成にしてもかまわない。なお、画像読み取りの再開が可能になったことを A C K 信号等により外部機器に通知するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

なお、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) を戻す位置は、ホームポジションでなくてもかまわない。すなわち、画像端にスキャンユニット 1 1 0 (8 0) が差し掛かった時点で、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) の加速が終了し一定速度で移動できるような位置であれば、必ずしもホームポジションでなくてもよい。

【 0 0 5 2 】

以上述べた本実施の形態では、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態を監視して、画像データ送出速度にホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み速度が間に合わなくなったような場合には、スキャンユニット 1 1 0 (8 0)

を停止し、ホームポジション等に戻して画像読み取りを始めから再開するので、画像に歪みが生じるのを防止することができる。

【 0 0 5 3 】

すなわち、画像読取装置からデータ転送が十分行われるまで待つて、再度同じ場所からスキャンを開始するか、若しくは、データの取り込み速度が間に合うようにスキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動速度を遅くする又はスキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動を間欠的に行う等の必要がなくなる。バッファメモリに画像データを一時格納して、バッファメモリより順次外部装置に画像データを出力するような構成をとった場合にも、同様に上記のような制御を行う必要がなくなる。したがって、モータ 8 1 の回転を制御することによって、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動を制御する必要がなくなり、モータ 8 1 の加減速を行なったときのモータ 8 1 とベルト 8 2 の間のバックラッシュや、モータ 8 1 にかかるトルク変動などによって生じるスキャンユニット 1 1 0 (8 0) の振動やスキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動速度のぶれが生じることがなくなり、読み込んだ画像が歪んだものになってしまうことを防ぐことができる。また、モータ 8 1 とベルト 8 2 によって生じる振動が、反射ミラー 4 1 ~ 4 4 や、リーダスクリーン 3 0 等に伝わって拡大投影された画像がぶれたり、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) がぶれた画像上を走査し、結果的にぶれた画像を読み取ってしまったということも防ぐことができる。

【 0 0 5 4 】

また、本実施の形態では、上記のようなスキャンユニット 1 1 0 (8 0) の移動を画像データ送出速度に合わせて制御することなく、データの取り込み速度が間に合わなくなった時点で、スキャンを中止し、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) をホームポジションに戻し、データの転送速度の回復を待つて始めからスキャンを再開するとともに、スキャンユニット 1 1 0 (8 0) がホームポジションから画像開始位置までに移動するまでに一定速度となるような十分な距離を設定しているので、画像走査開始位置までにモータ 8 1 にかかる負荷もほぼ一定となり、また、モータ 8 1 とベルト 8 2 のあいだのバックラッシュも解消される。

【 0 0 5 5 】

また、モータ 81 の加減速時のモータ 81 とベルト 82 の物理的慣性系のブレなどを解消することにより、振動する要因をなくし、拡大投影された画像にもブレは生じない。また、スキャンユニット 110 (80) の移動速度を常に一定にでき、ブレのない拡大投影された画像上をスキャンユニットを一定速で移動することができるので、結果的に常に歪みのない画像データを得られることができる。

【0056】

なお、画像処理部 130 からバッファメモリ 140 に画像データを一時格納し、通信部 150 に送るような構成を採用した場合、バッファメモリ 140 はバッファメモリ 140 から通信部 150 を通ってホストコンピュータ 200 に送出された画像データの上に新たな画像データを上書きすることができる。このような構成とすることによって、通信部 150 からの画像データ送出速度にホストコンピュータのデータ取り込み速度が間に合わなくなってしまうときでも、バッファメモリ 140 のデータ書き込み可能容量分の予備ができ、このバッファメモリ 140 のデータ書き込み可能容量に空き容量が少なくなってしまうときだけ、スキャンを中止し、バッファメモリ 140 に格納されているデータが送出されるのを待ち、バッファメモリ 140 に十分な空きができてから上記のような再スキャンを行えばよい。このとき、バッファメモリ 140 内の画像データ書き込み容量は読み取る画像サイズ等によって、バッファメモリ 140 の容量内で任意に設定できるような構成にしてもかまわない。また、再スキャンを行う場合は、図 2 のフローチャートで述べたように、スキャンを中断するまでにホストコンピュータ 200 に送出した画像データを破棄するような構成してもかまわない。

【0057】

このようにスキャン動作を行いつつ、順次ホストコンピュータ 200 に画像データを送ることにより、マイクロフィルムリーダーのスキャン開始からホストコンピュータ 200 の画像データの取り込みまでがより短時間で行われ、また、スキャンユニット 110 (80) を絶えず一定速度で移動するようにしたことで、歪みのない画像データを得ることができる。本実施の形態のようにマイクロフィルムを自動で搬送するような手段を持つ場合には、ホストコンピュータ 200 に画

像データが全て送出されるまで待つことなく次の画像のスキャンを開始でき、短時間で多くの画像をスキャンすることが可能である。

【 0 0 5 8 】

(第 2 の実施の形態)

第 2 の実施の形態として、上記第 1 の実施の形態のものとは別のマイクロフィルムリーダについて、図 5 を参照して説明する。図 5 において、11 は機筐であり、その内部には、第 1 の反射部材たる天井ミラー 9 及び第 2 の反射部材たるミラー 10 で形成されるスクリーン投影光路と、天井ミラー 9 及び第 3 の反射部材たるミラー 53 で形成される画像読取部投影光路とを有する。

【 0 0 5 9 】

2 は光源であり、この光源 2 の発する照明光は、球面反射光 3、フィールドレンズ 4、ミラー 7 を介して、図示しないガラス板対に扶持されたマイクロフィルム F を照射する。マイクロフィルム F を透過した光は、投影レンズ 5 により、上記スクリーン投影光路（天井ミラー 9 及びミラー 10）を介してスクリーン 6 に、また、上記画像読取部投影光路（天井ミラー 9 及びミラー 53）を介して反射ミラー 10 背後に設置されたラインセンサ 80 に投影される。

【 0 0 6 0 】

第 1 の反射部材たる天井ミラー 9 は反射面が下方を向いた状態で取り付けられている。一方、スライド台 56 はスライド軸 57 に往復動可能に取り付けられ、図示しないモータによってスライド台 56 が往復動することによって、天井ミラー 9 は走査レバー 54、アーム部 51 等を経てミラー軸 15 を中心に回転される。

【 0 0 6 1 】

この天井ミラー 9 が矢印 16 を図中右回りに回転することによって画像光を揺動させ、画像端部の光が反射ミラー 53 を介してラインセンサ 80 に入射すると画像読取が開始される。

【 0 0 6 2 】

このようにしてラインセンサ 80 はマイクロフィルム F を読み取ることができる。そして、天井ミラー 9 の回転開始位置を、画像読取が開始されるまでに天井

ミラー 9 の回転速度が一定となるような位置をホームポジションとして設定している。

【 0 0 6 3 】

上記のようにした第 2 の実施の形態における主要回路構成は、上記第 1 の実施の形態で説明した図 1 と同様である。すなわち、なんらかの原因で通信部 1 5 0 からの画像データ送出速度にホストコンピュータのデータ取り込み速度が間に合わなくなってしまった場合に、天井ミラー 9 の回転運動を停止し、天井ミラー 9 をホームポジション、若しくは、天井ミラー 9 の回転速度が十分一定速となるような角度に戻し、始めから読み取り動作を再開することにより、図示しないモータ、スライド台 5 6 等の振動による画像ブレを回避することができる。

【 0 0 6 4 】

すなわち、本実施の形態のように、スキャンユニットを固定して、画像光路を変えて画像を走査するような構成をとった場合にも、本発明の効果を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

(その他の実施の形態)

上述した実施の形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ (CPU 或いは MPU) に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【 0 0 6 6 】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM

等を用いることができる。

【0067】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることはいうまでもない。

【0068】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることはいうまでもない。

【0069】

なお、上記実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0070】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、ホストコンピュータ等の外部機器に画像データを順次送出することにより、画像読取装置の画像読み取り開始から外部機器での画像データの取り込みまでを短時間で行うことができ、しかも、外部機器のデータ取り込み状態を監視して、例えば画像データ送出速度に外部機器のデータ取り込み速度が間に合わなくなったような場合等には、画像読み取り動作を中断し、画像読み取り動作を所定位置から再開するので、画像に歪みが生じるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

マイクロフィルムリーダー 1 0 0 の回路構成の一例を示す図である。

【図 2】

マイクロフィルムリーダー 1 0 0 における処理動作を示すフローチャートである。

【図 3】

マイクロフィルムリーダーを示す図である。

【図 4】

マイクロフィルムリーダーの構成を示す図である。

【図 5】

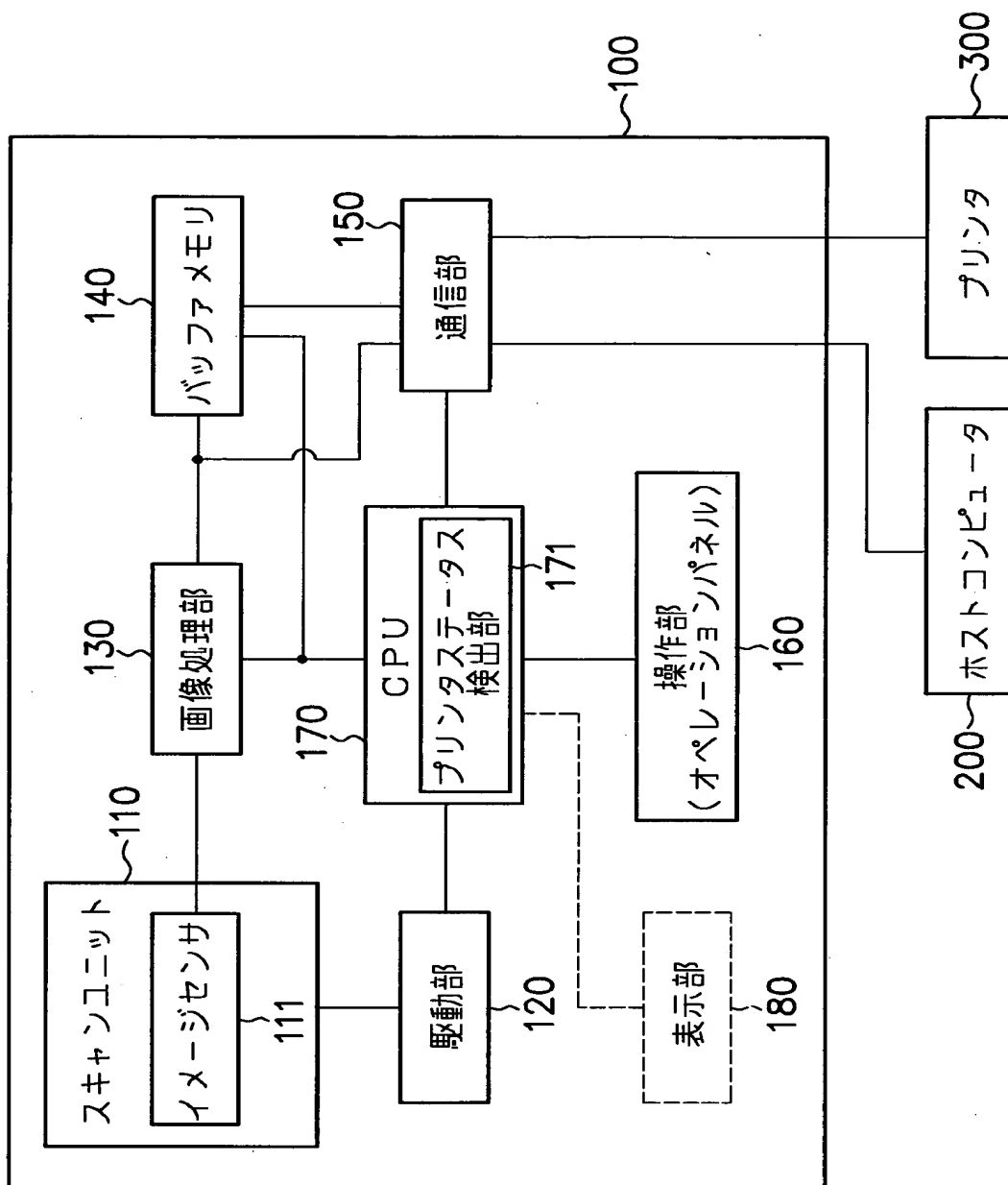
他のマイクロフィルムリーダーの構成を示す図である。

【符号の説明】

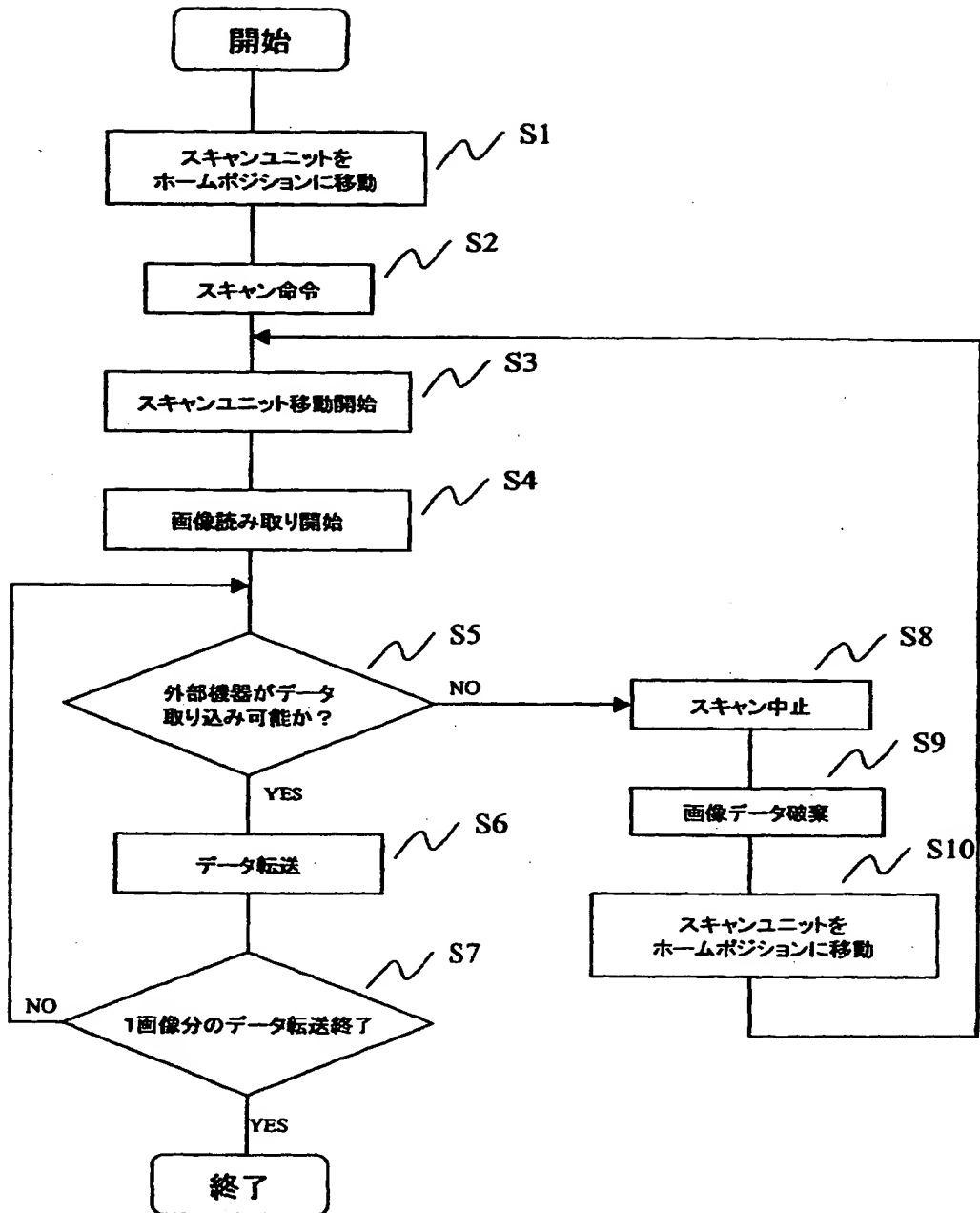
1 0 0	マイクロフィルムリーダー
1 1 0	イメージセンサ
1 2 0	駆動部
1 3 0	画像処理部
1 4 0	バッファメモリ
1 5 0	通信部
1 6 0	操作部
1 7 0	C P U
1 7 1	プリンタステータス検出部
1 8 0	表示部
2 0 0	ホストコンピュータ
3 0 0	プリンタ

【書類名】 図面

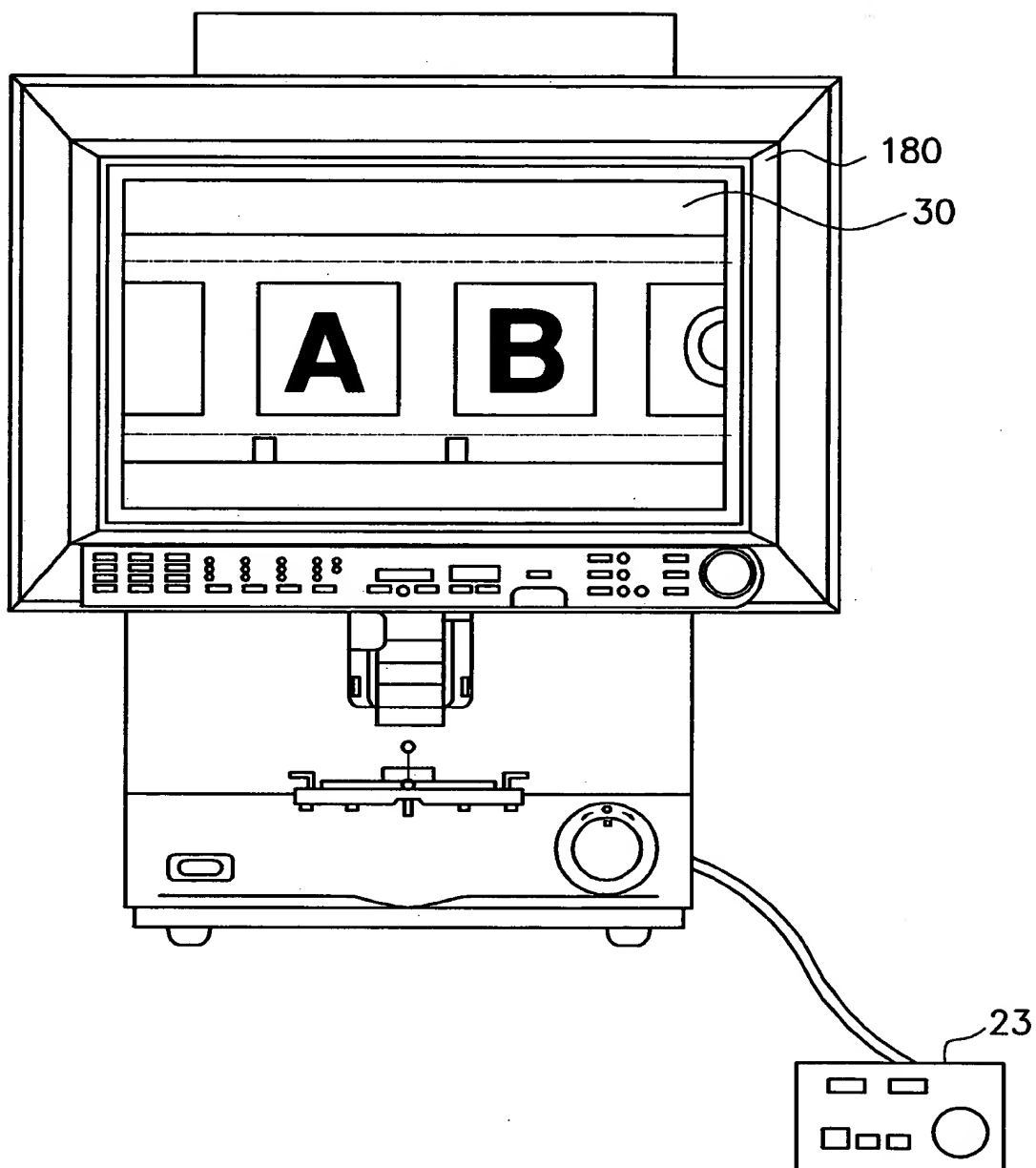
【図 1】



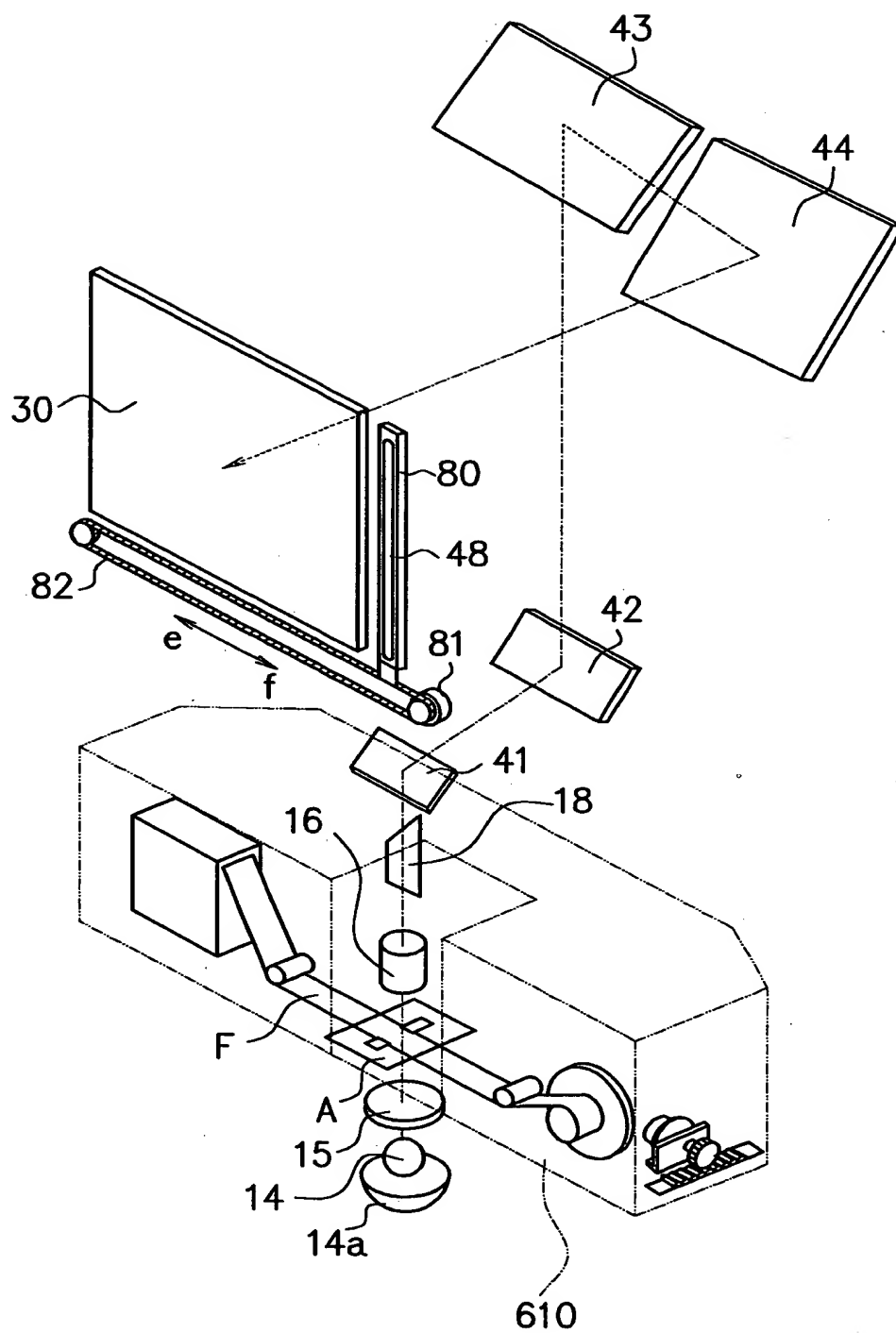
【図 2】



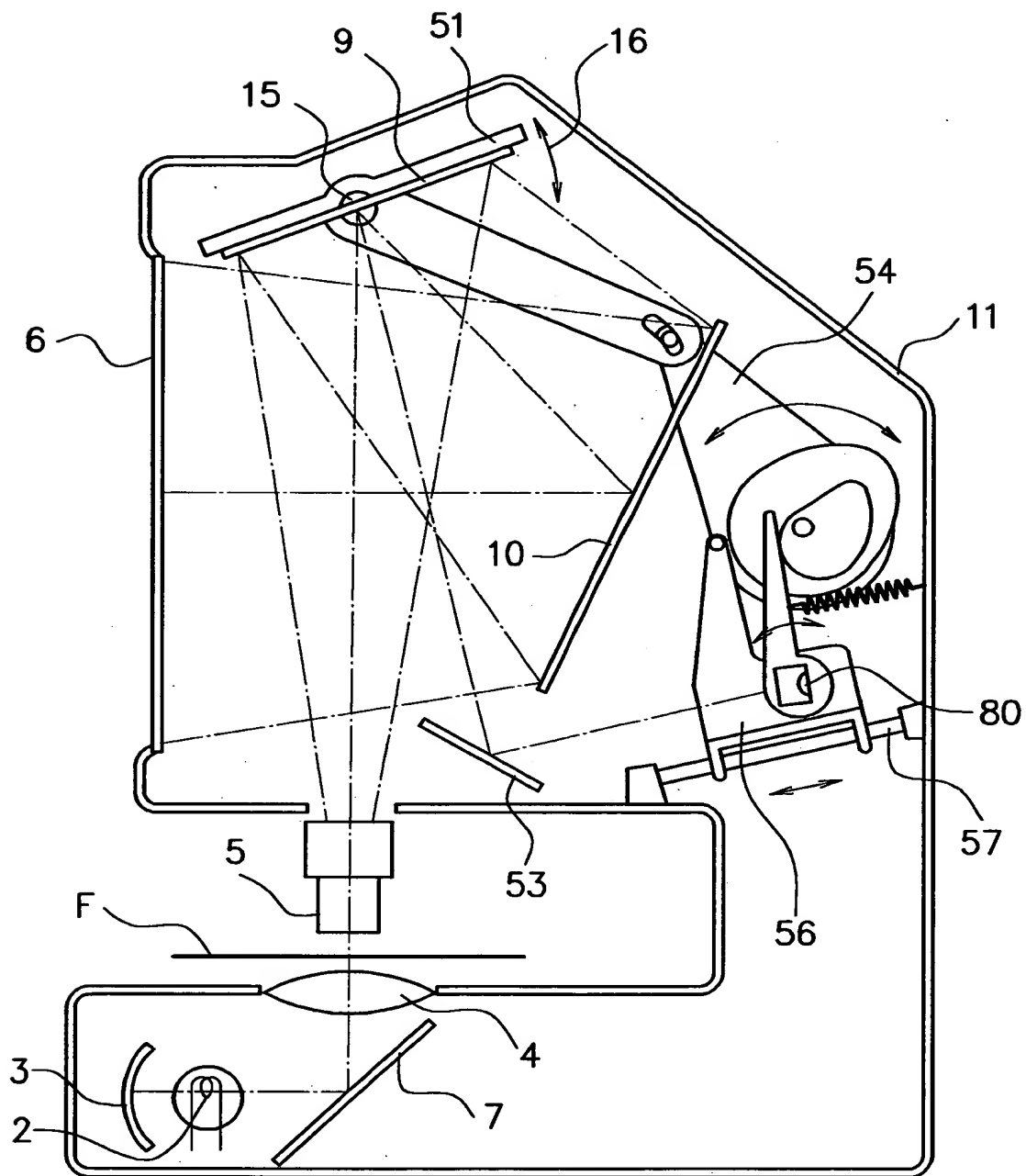
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に出力するとともに、外部機器でのデータ取り込み状態を監視して、画像に歪みが生じるのを防止する。

【解決手段】 マイクロフィルムリーダー100に接続されたパーソナルコンピュータ200等の外部機器のデータ取り込み状態を監視して、外部機器のデータ取り込み速度が画像データ送出速度に間に合わなくなってしまうような場合には、スキャンを中断し、スキャンユニットをホームポジションに戻して始めから再スキャンすることにより、スキャンユニットの移動の加減速をなくすとともに、一定速度でスキャンユニットを移動させることができ、結果として歪みのない画像を得ることが可能となる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000104652]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県秩父市大字下影森1248番地

氏 名 キヤノン電子株式会社